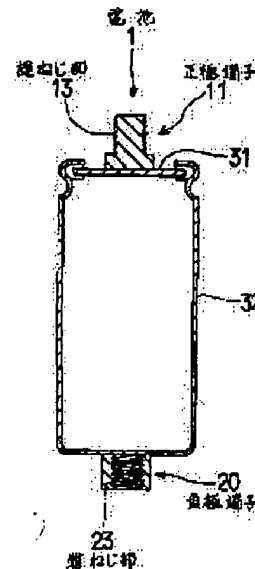


(11)Publication number : **08-222201**  
(43)Date of publication of application : **30.08.1996**

(21)Application number : **07-050632**  
(22)Date of filing : **14.02.1995**

(71)Applicant : **TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD**  
(72)Inventor : **MUTA MITSU HARU**  
**TOMINAGA SHINKO**  
**IKUSHIMA HIROHISA**

CONSTITUTION: A male screw portion 13 (or a female screw portion) is formed in a positive terminal 11. A female screw portion 23 (or a male screw portion) to portion 23 (or a male screw portion) to be screwed into it is formed in a negative pole terminal 20. The male screw portion 13 and the female screw portion 23 are so positioned that batteries 1 will be put one on the other in vertical direction or juxtaposed on the same plane, in mutual screwing. The negative pole terminal 20 having the female screw portion 23 (or the male screw portion) is preferably formed as a recess not to protrude from outer surface of the battery 1.



[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

9/4/02 1:34 PM

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-222201

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M	2/30		H 0 1 M	2/30 B
	2/02			2/02 C
	2/04			2/04 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-50632

(22) 出願日 平成7年(1995)2月14日

(71) 出願人 000003218

株式会社豊田自動織機製作所

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72) 発明者 牟田 光治

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会  
社豊田自動織機製作所内

(72) 発明者 富永 眞弘

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会  
社豊田自動織機製作所内

(72) 発明者 生島 裕久

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会  
社豊田自動織機製作所内

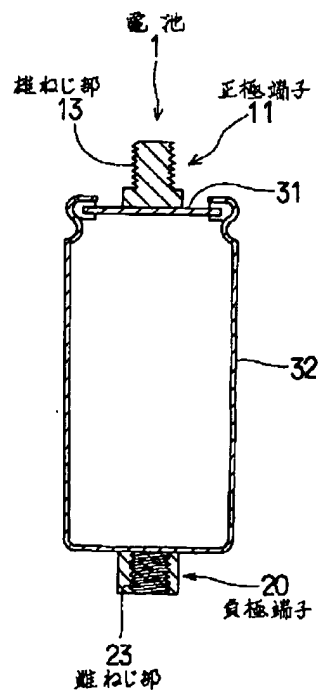
(74) 代理人 弁理士 高橋 祥泰

(54) 【発明の名称】 電池

(57) 【要約】

【目的】 低抵抗で強固かつ着脱可能に直列接続することのできる電池の提供。

【構成】 正極端子11には雄ねじ部13(又は雌ねじ部)が、負極端子20にはこれと螺合する雌ねじ部23(又は雄ねじ部)が形成されている。雄ねじ部13と雌ねじ部23とは、電池1を上下方向に載置又は同一平面上に並置した状態で螺合可能な位置に設けられている。雌ねじ部23を設けた負極端子20(又は雄ねじ部)は、電池1の外表面から突出しないように凹状に形成することが好ましい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 正極端子と負極端子とを有する電池において、上記正極端子には雄ねじ部又は雌ねじ部が形成され、上記負極端子には上記雄ねじ部又は雌ねじ部に螺合することのできる雌ねじ部又は雄ねじ部が形成されており、互に螺合することのできる上記雄ねじ部と雌ねじ部とは、二つの電池を上下方向に載置又は同一平面上に並置した状態において螺合可能な位置に設けられていることを特徴とする電池。

【請求項2】 請求項1において、雌ねじ部を設けた前記極端子は、その周囲の電池外表面から突出しないように凹状に形成されており、上記雌ねじ部は上記極端子の外表面側から内部に向けて形成されていることを特徴とする電池。

【請求項3】 請求項1又は請求項2において、電池の外形状が略円筒形であることを特徴とする電池。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、直列に電気接続することが容易な構造を有する電池に関する。

## 【0002】

【従来技術】2個の電池を直列に接続する場合、接続部の抵抗値を下げ、また発熱等を抑制するために、図4に示すように、複数の接続板92を用いて電池90の電極911、912間又はリード線93と電極911又は912間を接続する方法が知られている（実開平6-9055号公報参照）。そして、接続板92は、電極911、912にスポット溶接により強固に接合され、また接続板92同士もスポット溶接されている。

【0003】また、図5、図6に示すように、電池90の相対する電極913、914を互に嵌合可能な形状とし、別部材である接続板を用いないようにする方法が提案されている（実開平6-5111号公報）。即ち、一方の電極913を凹部919を形成する筒形に形成し、他方の電極914を上記凹部919に嵌合する円柱状の形状に形成する。そして、図6に示すように、一方の電池90の上に他方の電池90を積み重ねて、2つの電極913、914を嵌合させ、電気接続する。

## 【0004】

【解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の電池接続法には、それぞれ次のような問題点がある。接続板92を用いる第1の方法（図4）は、電池の電流容量が増大（例えば数10A～100A）すると、接続板92の板厚が大きくなり、電極に溶接するために必要な熱量が増大する。そのため、電池の電極や容器が溶接時の熱によって損傷するという不具合が発生する。また、溶接によって接続板を電池に固着するから、一方の電池に不具合が発生した場合には、交換が困難である。

【0005】また、電極913、914同士を嵌合させる第2の方法（図6）は、電極間の接触抵抗が大きいた

め、電流が大きくなると発熱量が大きくなり使用ができなくなる。また、引張り力が働いた場合に嵌合部が外れ易いという問題もある。本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたものであり、低抵抗で強固に、また着脱可能に直列接続することのできる相互連結機能に優れた電池を提供しようとするものである。

## 【0006】

【課題の解決手段】本発明は、正極端子と負極端子とを有する電池において、上記正極端子には雄ねじ部又は雌ねじ部が形成され、上記負極端子には上記雄ねじ部又は雌ねじ部に螺合することのできる雌ねじ部又は雄ねじ部が形成されており、互に螺合することのできる上記雄ねじ部と雌ねじ部とは、二つの電池を上下方向に平行に載置又は同一平面上に並置した状態において螺合可能な位置に設けられていることを特徴とする電池にある。

【0007】なお、上記において雌ねじ部を設けた極端子は、その周囲の電池外表面から突出しないように凹状に形成し、雌ねじ部は上記極端子の外表面側から内部に向けて形成することが好ましい。このように構成することにより、雌ねじ部を設けた極端子は、電池の外表面から突出せず、電池の占有スペースが小さくなり、また相対する電池の雄ねじ部を螺合させた場合にも全体の占有スペースが少なくなる。電池の形状には、箱形や円筒形などがある。

## 【0008】

【作用及び効果】本発明にかかる電池は、雌ねじ部と雄ねじ部とを螺合させることにより直列に電池を接続することができる。そして、電池相互の着脱は自在であり、更にその着脱作業は手作業によって簡単に行うことができる。また、雌ねじ部と雄ねじ部とを螺合させるから、両部の接触面積は平面同士の面接触（図6）より大幅に増大し、かつ接触圧力が大きく、両部の接触抵抗は低くなる。

【0009】また、連結方法が螺合であるから、嵌合の場合のように外力によって外れてしまうことがなく、両部は強固に連結される。上記のように、本発明によれば、低抵抗で強固に、また着脱可能に直列接続することのできる、相互連結機能に優れた電池を提供することができる。

## 【0010】

## 【実施例】

## 実施例1

本例は、図1に示すように、正極端子11と負極端子20とを有する円筒形の電池1である。そして、正極端子11には雄ねじ部13が形成され、負極端子20には雌ねじ部13に螺合することのできる雌ねじ部23が形成されている。また、図2に示すように、雄ねじ部13と雌ねじ部23とは、2つの電池1を上下方向に載置した状態において螺合可能な位置に設けられている。

【0011】正極端子11は、図1に示すように、安全

3

弁を備えた正極の電槽蓋31に突設されており、上部に雄ねじ部13が形成されている。一方、負極端子20は負極である電槽缶32に突設されており、内側に雌ねじ部23が形成されている。その結果、図2に示すように、雄ねじ部13と雌ねじ部23とを螺合させて電池1間を直列接続することができる。

【0012】また、雄ねじ部13と雌ねじ部23とを螺合させるから接触面積が大きくなり、かつ接触圧力も強力である。その結果、接触抵抗が小さくなり、電流量の大きい電池を接続しても問題が生じない。また、連結状態は螺合によって強力に保持され、外力によって引き外されることはない。上記のように、本例によれば、低抵抗で強固に、また着脱可能に直列接続することのできる、相互連結機能に優れた電池1を得ることができる。

#### 【0013】実施例2

本例は、図3に示すように、実施例1において雌ねじ部23を設けた負極端子21を電池10の外表面から突出しないように凹状に形成し、雌ねじ部23を負極端子21の外表面側から内部に向けて形成した円筒形電池10である。円筒形電池10の内部電極35は渦巻き状に配置されており、その中心部には柱状のデッドスペース36が生ずる。そして負極端子21は、デッドスペース3

4

6内に形成されている。

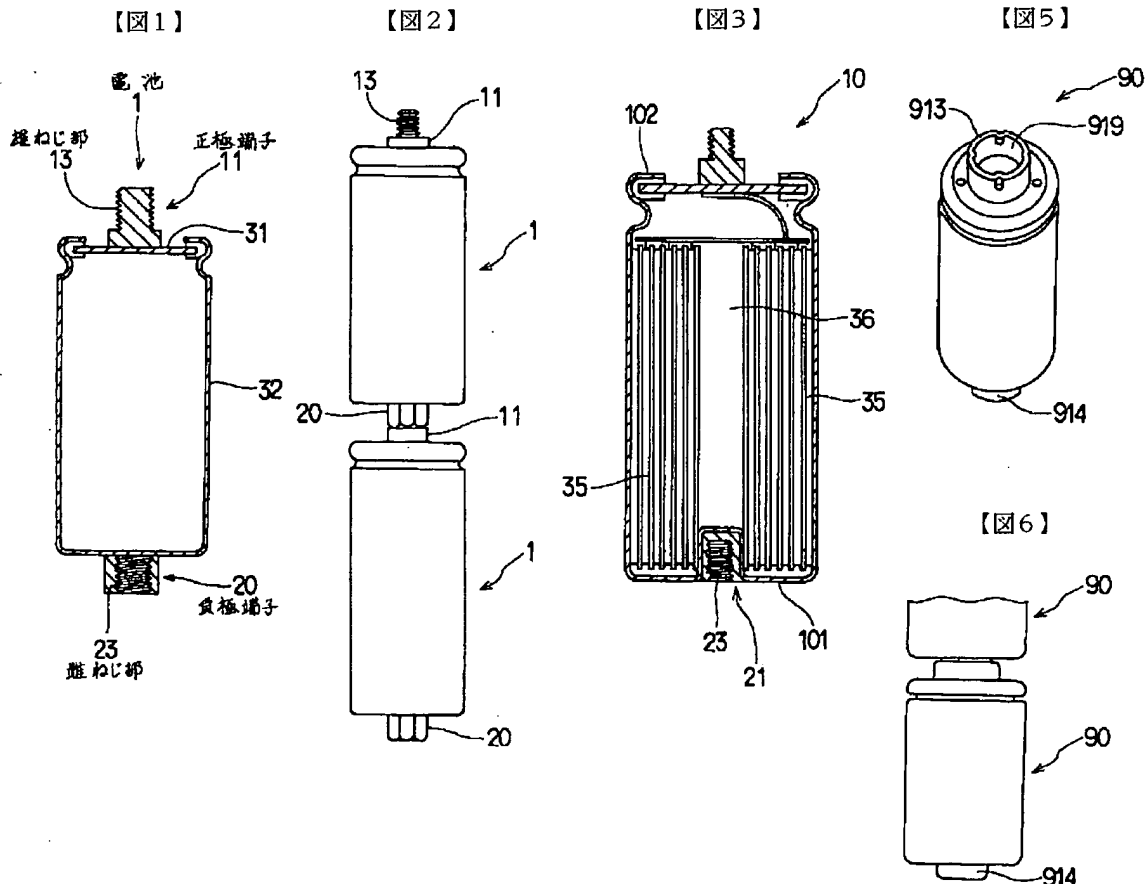
【0014】その結果、電池10を上下方向に平行に載置した場合に、上方の電池10の底面101と下方の電池10の上面102との間に生ずるスペースが小さくなり、全体の占有スペースを小さくすることができる。また、電池10は、負極端子21を下にして、傾けることなく平面上に安定的に載置することができるという利点がある。その他については実施例1と同様である。

#### 【図面の簡単な説明】

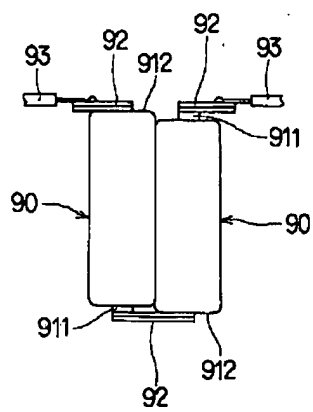
- 10 【図1】実施例1の電池の断面図。
- 【図2】実施例1の電池の直列連結時の正面図。
- 【図3】実施例2の電池の断面図。
- 【図4】従来の電池の直列連結時の正面図。
- 【図5】他の従来の電池の斜視図。
- 【図6】図5の電池の直列連結時の正面図。

#### 【符号の説明】

- 1, 10... 電池,
- 11... 正極端子,
- 13... 雄ねじ部,
- 20, 21... 負極端子,
- 23... 雌ねじ部,



【図4】



\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the cell which has structure with easy carrying out electrical connection in series.

[0002]

[Description of the Prior Art] When connecting two cells in series, in order to lower the resistance of a connection and to suppress generation of heat etc., as shown in drawing 4, the method of connecting between the electrodes 911,912 of a cell 90 or between lead wire 93, an electrode 911, or 912 using two or more connection boards 92 is learned (refer to JP,6-9055,U). And the connection board 92 is firmly joined to an electrode 911,912 by spot welding, and spot welding also of the connection board 92 comrades is carried out.

[0003] Moreover, as shown in drawing 5 and drawing 6, the electrode 913,914 which a cell 90 faces is made into the configuration which can fit into \*\*, and the method of making it not use the connection board which is another member is proposed (JP,6-5111,U). That is, one electrode 913 is formed in the cartridge which forms a crevice 919, and the electrode 914 of another side is formed in the configuration of the shape of a pillar which fits into the above-mentioned crevice 919. And as shown in drawing 6, accumulate the cell 90 of another side on one cell 90, two electrodes 913,914 are made to fit in, and electrical connection is carried out.

[0004]

[Problem(s) to be Solved] However, there are the respectively following troubles in the above-mentioned conventional cell continuation. A heating value required if the current capacity of a cell increases (for example, several 10A-100A), in order that the 1st method ( drawing 4 ) using the connection board 92 may become large and the board thickness of the connection board 92 may weld it to an electrode increases. Therefore, the fault that the electrode and container of a cell are damaged with the heat at the time of welding occurs. Moreover, since a connection board is fixed on a cell by welding, exchange is difficult when fault occurs on one cell.

[0005] Moreover, since the 2nd method ( drawing 6 ) of making electrode 913,914 comrades fit in has inter-electrode large contact resistance, it current becomes large, calorific value becomes large and use becomes impossible [ the method ].

Moreover, when pull strength works, there is also a problem of being easy to separate from the fitting section. this invention is made in view of this conventional trouble, and tends to offer the cell excellent in the link function which can carry out a series connection firmly and removable by low resistance.

[0006]

[Means for Solving the Problem] this invention by the male screw section or the female screw section being formed in the above-mentioned positive-electrode terminal, and screwing in the above-mentioned negative-electrode terminal in the cell which has a positive-electrode terminal and a negative-electrode terminal, at the above-mentioned male screw section or the female screw section The female screw section or the male screw section to cut is formed, and the above-mentioned male screw section and the female screw section which can be screwed in \*\* are in the cell characterized by being prepared in the position which can be screwed in the state where two cells were juxtaposed to installation or the coplanar in parallel with the vertical direction.

[0007] In addition, the extreme child who prepared the female screw section in the above projects and bends from the cell outside surface of the circumference, and forms in a concave like, and, as for the female screw section, it is desirable to form towards the above-mentioned extreme child's interior of an outside-surface side shell. Thus, by constituting, the extreme child who prepared the female screw section cannot project from the outside surface of a cell, but when the occupancy space of a cell becomes small and the male screw section of a cell which faces is made to screw, whole occupancy space decreases. There are an enclosed type, a cylindrical shape, etc. in the configuration of a cell.

[0008]

[Function and Effect] The cell concerning this invention can connect a cell to a serial by making the female screw section and the male screw section screw. And the attachment and detachment between cells are free, and the attachment-and-detachment work can be further done easily by the handicraft. Moreover, since the female screw section and the male screw section are made to screw, Ryobe's touch area increases more sharply than field contact ( drawing 6 ) of flat surfaces, and its contact pressure is large, and Ryobe's contact resistance becomes low.

[0009] Moreover, since the connection method is screwing, it does not separate by external force like [ in fitting ], and Ryobe is connected firmly. As mentioned above, according to this invention, the cell excellent in the link function which can carry out a series connection firmly and removable by low resistance can be offered.

[0010]

[Example]

The example of one example is the cell 1 of the cylindrical shape which has the positive-electrode terminal 11 and the negative-electrode terminal 20, as shown in drawing 1 . And the male screw section 13 is formed in the positive-electrode terminal 11, and the female screw section 23 which can be screwed in the male screw section 13 is formed in the negative-electrode terminal 20. Moreover, as shown in drawing 2 , the male screw section 13 and the female screw section 23 are formed in the position which can be screwed in the state where two cells 1 were laid in the vertical direction.

[0011] The positive-electrode terminal 11 protrudes on the battery-case lid 31 of the positive electrode equipped with the relief valve as shown in drawing 1 , and the male screw section 13 is formed in the upper part. On the other hand, the negative-electrode terminal 20 protrudes on the battery-case can 32 which is a negative electrode, and the female screw section 23 is formed inside. Consequently, as shown in drawing 2 , the male screw section 13 and the female screw section 23 can be made to be able to screw, and the series connection of between cells 1 can be carried out.

[0012] Moreover, since the male screw section 13 and the female screw section 23 are made to screw, a touch area becomes large, and contact pressure is also powerful. Consequently, even if contact resistance becomes small and connects a cell with large current capacity, a problem does not arise. Moreover, a connection state is powerfully held by screwing and is not tripped by external force. As mentioned above, according to this example, the cell 1 excellent in the link function which can carry out a series connection firmly and removable by low resistance can be obtained.

[0013] The example of two examples is the cylindrical shape cell 10 which projected and bent from the outside surface of a cell 10, formed in the concave the negative-electrode terminal 21 which formed the female screw section 23 in the example 1 like, and turned and formed the female screw section 23 in the interior from the outside-surface side of the negative-electrode terminal 21, as shown in drawing 3 . The internal electrode 35 of the cylindrical shape cell 10 is arranged in the shape of a whorl, and the pillar-shaped dead space 36 produces it in the core. And the negative-electrode terminal 21 is formed in the dead space 36.

[0014] Consequently, when a cell 10 is laid in parallel with the vertical direction, the space produced between the base 101 of the upper cell 10 and the upper surface 102 of the downward cell 10 becomes small, and can make the whole occupancy space small. Moreover, a cell 10 has the advantage that it can lay stably on a flat surface, without leaning by turning the negative-electrode terminal 21 down. About others, it is the same as that of an example 1.

---

[Translation done.]